

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
Многопрофильный колледж**

УТВЕРЖДАЮ:

**директор
Многопрофильного колледжа**



О.Б. Прохорова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ПОЛУЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ 19861 ЭЛЕКТРОМОНТЕР
ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

**Основной профессиональной образовательной программы
13.02.13 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО
И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Челябинск, 2024

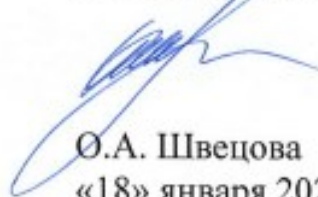
Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 «Получение рабочей профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета № 4, протокол №4 от «18» января 2024 г.

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директора по УПР



Л.П. Попкова
«18» января 2024 г.

Специалист по УМР



О.А. Швецова
«18» января 2024 г.

Разработчик: Р.Г. Валеев – доцент кафедры «Электрические станции, сети и системы электроснабжения»

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 «Получение рабочей профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (Приказ Минпросвещения России от 27.10.2023 N 797) и установленной направленности.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
1.1 Область применения программы.....	4
1.2 Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	4
2. Структура и содержание профессионального модуля	6
2.1 Объём времени на освоение программы профессионального модуля и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля.....	7
3. Условия реализации программы профессионального модуля	15
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	15
3.2 Информационное обеспечение обучения	18
3.3 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	19
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида деятельности).....	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 «Получение рабочей профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» (далее рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в части освоения вида деятельности (ВД): осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.

1.2 Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования с автоматизированными системами управления» и соответствующие ему профессиональные компетенции (таблица 1) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Таблица 1 – Профессиональные компетенции

Код и наименование профессиональной компетенции	Показатели освоения профессиональной компетенции
ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	Практический опыт: выполнения работ по наладке, регулировке и проверке электрического и электромеханического оборудования; использования основных инструментов
	Умения: организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; использовать материалы и оборудование для осуществления наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования; использовать основные виды монтажного и измерительного инструмента
	Знания: технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли; элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;

	классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах; выбор электродвигателей и схем управления
ПК 3.1. Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.	Практический опыт: проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования; составления отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
	Умения: пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для диагностики электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.
	Знания: типовые технологические процессы и оборудование при диагностике, контроле и испытаниях оборудования энергоустановок; порядок проведение стандартных и сертифицированных испытаний; правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Объём времени на освоение программы профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объём образовательной нагрузки (всего)	242
Аудиторная учебная нагрузка (всего по МДК 04.01)	64
Практическая подготовка	48
в том числе:	
теоретические занятия	34
<i>лекции</i>	34
<i>контрольные занятия</i>	–
практические занятия	20
курсовая работа/проект	–
Самостоятельная учебная работа обучающегося (МДК 04.01)	–
Экзамен (МДК 04.01)	4
Консультации (МДК 04.01)	6
Промежуточная аттестация (итоговая по МДК 04.01) – в форме экзамена	
Аудиторная учебная нагрузка (всего по МДК 04.02)	52
Практическая подготовка	14
в том числе:	
теоретические занятия	32
<i>лекции</i>	30
<i>контрольные занятия</i>	–
<i>дифференцированный зачет</i>	2
практические занятия	20
курсовая работа/проект	–
Самостоятельная учебная работа обучающегося (МДК 04.02)	–
Консультации (МДК 04.02)	–
Промежуточная аттестация (итоговая по МДК 04.02) – в форме дифференцированного зачета	
Учебная практика по ПМ.04	36
Производственная практика по ПМ.04	72
Консультации по ПМ.04	8
Итоговая аттестация по ПМ.04 – в форме экзамена по модулю	10

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты
МДК 04.01 Монтаж и наладка электросетевого оборудования		
Введение. Содержание 1. Цель и задачи МДК 04.01 в рамках профессионального модуля ПМ.04. Взаимосвязь МДК 041.01 с другими дисциплинами и МДК образовательной программы. 2. Ознакомление с процедурами текущего контроля и промежуточной аттестации по МДК 04.01 и ПМ.04. Требования к экзамену по МДК 04.01	2	ПК1.1, ПК3.1
Тема 1.1. Порядок подготовки и проведение электромонтажных работ Содержание 1. Материалы, изделия, инструмент, приспособления и механизмы, используемые при электромонтажных и ремонтных работах. 2. Сведения об электромонтажных изделиях	2	ПК1.1, ПК3.1
Практические занятия по теме 1.1. 1. Выбор креплений для различных электромонтажных изделий. 2. Выбор необходимого инструмента и приспособлений для различных видов электромонтажных работ. Выполнение работ по подготовке к проведению электромонтажных работ.	2	ПК1.1, ПК3.1
Тема 1.2. Источники электроснабжения, осветительные электроустановки 1. Общие сведения об электротехнических системах, сетях и источниках электроснабжения. Напряжения и способы выполнения электрических сетей. 2. Электрические источники света. 3. Осветительная арматура. 4. Технология монтажа и ремонта светильников общего применения. 5. Технология монтажа и ремонта взрывозащищенных светильников. 6. Технология монтажа и ремонта электроустановочных устройств и схемы питания освещения. 7. Обслуживание электроосветительных установок.	4	ПК1.1, ПК3.1
Практические занятия по теме 1.2. 1. Монтаж светильников общего применения 2. Монтаж взрывозащищенных светильников	2	ПК1.1, ПК3.1
Тема 1.3. Цеховые электрические сети Содержание 1. Виды электропроводок. 2. Технология монтажа и ремонта открытых электропроводок.	4	ПК1.1, ПК3.1

Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты
3. Технология монтажа скрытых электропроводок. 4. Технология монтажа и ремонта электропроводок на лотках и в коробах. 5. Технология монтажа и ремонта электропроводок в трубах. 6. Выполнение сетей шинопроводов. 7. Электрические сети подъемно-транспортных механизмов.		
Практические занятия по теме 1.3. Выполнение скрытых беструбных электропроводок	2	ПК1.1, ПК3.1
Тема 1.4. Кабельные линии электропередачи Содержание 1. Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам. 2. Технология монтажа кабельных линий. 3. Технология разделки концов кабелей. 4. Технология монтажа и ремонта соединительных муфт на кабелях напряжением до 10 кВ. 5. Технология монтажа и ремонта концевых муфт наружной установки на кабелях напряжением до 10 кВ. 6. Технология монтажа и ремонта концевых муфт и заделов внутренней установки на кабелях напряжением до 10 кВ. 7. Ремонт кабельных линий	2	ПК1.1, ПК3.1
Практические занятия по теме 1.4. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей опрессовкой	2	ПК1.1, ПК3.1
Тема 1.5. Воздушные линии электропередачи Содержание 1. Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ. 2. Технология монтажа линий электропередачи напряжением до 1 кВ. 3. Ремонт воздушных линий электропередачи напряжением до 1 кВ. 4. Технология монтажа линий электрической передачи напряжением выше 1000 В. 5. Технология обслуживания ВЛ напряжением до 1000 В. 6. Технология обслуживания ВЛ напряжением выше 1000 В.	2	ПК1.1, ПК3.1
Практические занятия по теме 1.5. Воздушные линии электропередач.	2	ПК1.1, ПК3.1
Тема 1.6. Защитные меры электробезопасности. Охрана труда 1. Электротравматизм и его предотвращение. Первая помощь при поражении электрическим током. 2. Классификация защитных средств, периодичность их испытаний и осмотров. Правила пользования защитными	2	ПК1.1, ПК3.1

Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты
<p>средствами.</p> <p>3. Защитное заземление.</p> <p>4. Производство работ в действующих электроустановках.</p> <p>5. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ при частичном или полном снятии напряжения. Организационные мероприятия.</p> <p>6. Пожарная безопасность</p>		
<p>Тема 1.7. Документы, регламентирующие работу электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования</p> <p>1. Нормативные документы электромонтажника. Рабочая документация электромонтажника.</p> <p>2. Требования к зданиям и сооружениям, сдаваемым в электромонтаж.</p> <p>3. Индустриализация электромонтажных работ</p>	2	ПК1.1, ПК3.1
<p>Практические занятия по теме 1.7. Заполнение кабельных журналов</p>	2	ПК1.1, ПК3.1
<p>Тема 1.8. Проведение испытаний электротехнического оборудования Содержание Измерение сопротивления изоляции электрооборудования. Определение степени увлажнённости изоляции.</p>	2	ПК1.1, ПК3.1
<p>Практические занятия по теме 1.8.</p> <p>1. Измерение сопротивления изоляции кабельной линии</p> <p>2. Испытание электрических машин после ремонта.</p> <p>3. Особенности испытаний трансформаторов</p>	4	ПК1.1, ПК3.1
<p>Тема 1.9. Организация пуско-наладочных работ и составление технической документации Содержание</p> <p>1. Организация и проведение наладочных работ.</p> <p>2. Составление технической документации по наладочным работам</p> <p>3. Техника безопасности</p>	2	ПК1.1, ПК3.1
<p>Практические занятия по теме 1.9.</p> <p>1. Организация эксплуатации электрооборудования металлорежущих станков.</p> <p>2. Охрана труда при производстве пуско-наладочных работ.</p>	2	ПК1.1, ПК3.1
<p>Тема 1.10. Аппараты и приборы для пусконаладочных испытаний Содержание</p> <p>1. Измерительные приборы</p>	4	ПК1.1, ПК3.1

Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты
2. Испытательные трансформаторы 3. Оборудование передвижных лабораторий 4. Устройства для получения больших токов 5. Оборудование для сушки и проверки масла		
Практические занятия по теме 1.10. Определение характеристик трансформаторного масла	2	ПК1.1, ПК3.1
Тема 1.11. Испытание силовых кабельных линий до 35 кВ Содержание 1. Испытание кабельных линий 2. Определение мест повреждения кабельных линий 3. Определение трассы и глубины залегания кабельных линий 4. Фазировка кабельных линий	4	ПК1.1, ПК3.1
Тема 1.8. Испытания и наладка трансформаторов Содержание 1. Методы и нормы испытаний 2. Испытание изоляции 3. Снятие характеристик трансформаторов 4. Испытание трансформаторного масла 5. Сушка трансформатора 6. Наладка газовой защиты 7. Проверка устройств измерения температуры 8. Испытание измерительных трансформаторов	4	ПК1.1, ПК3.1
Консультации	6	
Промежуточная аттестация (экзамен)	4	ПК1.1, ПК3.1
Итого по МДК 04.01:	64	
МДК 04.02 Монтаж и наладка электроустановок		
Тема 1.1. Подготовка и организация монтажа подстанций Содержание 1. Подготовка монтажа 2. Приёмка помещений подстанций под монтаж 3. Организация работ	4	ПК1.1, ПК3.1
Тема 1.2. Монтаж комплектных распределительных устройств и подстанций Содержание	4	ПК1.1, ПК3.1

Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты
1. Комплектные распределительные устройства с камерами КСО и КРУ 2. Комплектные трансформаторные подстанции 3. Монтаж КРУ и КТП		
Тема 1.3. Монтаж силовых трансформаторов Содержание 1. Краткие сведений об устройстве трансформаторов 2. Монтаж трансформаторов	2	ПК1.1, ПК3.1
Тема 1.4. Монтаж электрооборудования и аппаратов распределительных устройств и подстанций Содержание 1. Монтаж выключателей выше 1000 В 2. Монтаж разъединителей и выключатели нагрузки 3. Монтаж токоограничивающих реакторов, ограничителей перенапряжения, предохранителей высокого напряжения 4. Монтаж измерительных трансформаторов тока и напряжения	4	ПК1.1, ПК3.1
Практические занятия по теме 1.4. Установка разъединителя в комплектное распределительное устройство	4	ПК1.1, ПК3.1
Тема 1.5. Монтаж ошиновки и заземления Содержание 1. Монтаж изоляторов и шин 2. Монтаж заземляющих устройств	2	ПК1.1, ПК3.1
Практические занятия по теме 1.6. Монтаж комплектных шинопроводов до 1000 В	4	ПК1.1, ПК3.1
Тема 1.6 Монтаж распределительных устройств напряжением 1. Оборудование комплектных распределительных устройств 2. Комплектные распределительные устройства наружной установки 3. Технология монтажа комплектных распределительных устройств внутренней установки 4. Технология монтажа комплектных распределительных устройств наружной установки 5. Технология монтажа вторичных цепей	4	ПК1.1, ПК3.1
Практическое занятия по теме 1.6. Монтаж вторичных цепей	4	ПК1.1, ПК3.1
Тема 1.7. Испытание и наладка коммутационных аппаратов и других высоковольтных устройств Содержание 1. Испытание выключателей 2. Наладка выключателей и приводов к ним	4	ПК1.1, ПК3.1

Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты
3. Испытание и наладка разъединителей 4. Испытание сухих реакторов 5. Проверка высоковольтных предохранителей 6. Испытание конденсаторных установок для повышения коэффициента мощности 7. Испытание комплектных распределительных устройств		
Практическое занятие по теме 1.7. Проверка блокировок комплектных распределительных устройств Испытания привода выключателя Проверка высоковольтных предохранителей	8	ПК1.1, ПК3.1
Тема 1.8. Технология монтажа оборудования открытых распределительных устройств и подстанций на напряжении до 110 кВ Содержание 1. Оборудование открытых распределительных устройств и подстанций 2. Технология монтажа оборудования открытых распределительных устройств и подстанций	4	ПК1.1, ПК3.1
Тема 1.9. Технология монтажа электрических машин Содержание Электрические машины Технология монтажа электрических машин, прибывающих с заводов изготовителей в собранном виде Технология монтажа электрических машин, прибывающих с заводов изготовителей в разобранном виде	2	ПК1.1, ПК3.1
Тема 1.10. Технология монтажа конденсаторных установок Содержание 1. Общие сведения о конденсаторных установках и схемах их соединения 2. Монтаж конденсаторных установок	2	ПК1.1, ПК3.1
Дифференцированный зачёт Тестирование Выполнение комплексного практического задания	2	ПК1.1, ПК3.1
Итого по МДК 04.02:	52	
Учебная практика по ПМ.04 Виды работ Правила техники безопасности. - Вводное занятие. Безопасность труда. Электро- и пожаробезопасность в мастерской. Основные приёмы и способы выполнения слесарно-сборочных работ. - Разметка по шаблонам и чертежам. - Рубка, правка и гибка металла.	36	ПК1.1, ПК3.1

Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты
<ul style="list-style-type: none"> - Приемы резки различных заготовок. - Опиливание различных заготовок. - Сверление, зенкерование, рассверливание и нарезание резьб. - Технология клепки. - Технология пайки. - Соединение медных жил проводов пайкой. - Обучение способам изоляции. <p>Основные приемы и способы выполнения электромонтажных работ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разметка места установки выключателей, розеток, светильников, трасс электропроводки согласно электрической схеме. - Монтаж схем управления электродвигателем с помощью магнитного пускателя. - Монтаж схем автоматического пуска резервного электродвигателя. - Монтаж схем включения трехфазного электродвигателя в однофазную сеть. - Монтаж схем управления тельфером. - Монтаж схем включения дистанционного управления электродвигателем с двух мест. <p>Электромонтажные работы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Монтаж осветительных электроустановок и заземляющих устройств. 		
<p>Производственная практика по ПМ.04</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организационное собрание. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских. Распределение студентов по рабочим местам. 2. Выполнение работ по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу электрического и электромеханического оборудования. 3. Знакомство с технологической документацией 4. Знакомство со схемами электроснабжения цеха 5. Ремонт и обслуживание осветительной аппаратуры 6. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры: реостаты, магнитные пускатели, пусковые ящики – разборка, ремонт, сборка и зачистка подгоревших контактов 7. Ремонт пусковых магнитных станций – разборка, ремонт и сборка 8. Ремонт тормозных аппаратов и конечных выключателей, ремонт и установка 9. Установка и обслуживание электроизмерительных приборов 10. Ремонт аппаратов ручного управления – рубильники, разъединители. Регулирование контактов на одновременное включение и отключение 	72	ПК1.1, ПК3.1

Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты
11. Ремонт щитов силовой и осветительной сети 12. Обслуживание асинхронных электродвигателей с фазным ротором – разборка и сборка 13. Межремонтное техническое обслуживание различного оборудования 14. Обслуживание асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором – разборка и сборка 15. Обслуживание и ремонт машин постоянного тока 16. Техническое обслуживание электропроводок 17. Электроинструмент – разборка, ремонт и сборка. 18. Дифференцированный зачет		
Консультации по ПМ.04	8	
Экзамен по ПМ.04	10	
Итого по ПМ.04	242	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

МДК 04.01 Монтаж и наладка электросетевого оборудования:

Вид занятий	№ ауд.	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Теоретические занятия, Практические занятия, Групповые и индивидуальные консультации, Текущий контроль, промежуточная аттестация	380	<p>Главный учебный корпус Учебная аудитория, ауд. 380</p> <p>Оборудование и технические средства обучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комплект компьютерного оборудования (ноутбук, мышь, интернет кабель) – 1 шт. 2. Стационарный проектор – 1 шт. 3. Стационарный экран для проектора – 1 шт. 4. Переносные колонки компьютерные – 2 шт. 5. Сетевая розетка – 1 шт. <p>Имущество:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Скамья ученическая (двухместный) – 28 шт. 2. Стол преподавателя – 1 шт. 3. Доска для мела классная – 1 шт. 4. Доска белая для маркеров – 1 шт.
Практические занятия	141a	<p>Главный учебный корпус Лаборатория «Высоковольтное оборудование», ауд. 0141a</p> <p>Оборудование и технические средства обучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стенд «Выключатель ВМПЭ-10» - 1 шт. 2. Стенд «Управление выключателем ВМПЭ-10» - 1 шт. 3. Стенд «Выключатель ВК-10Э» - 1 шт. 4. Стенд «Управление выключателем ВК-10Э» 5. Стенд «Выключатель ВВТЭ-10» - 1 шт. 6. Стенд «Управление выключателем ВВТЭ-10» - 1 шт. 7. Стенд «Выключатель ВЭМ-6» - 1 шт. 8. Стенд «Управление выключателем ВЭМ-6» - 1 шт. 9. Стенд «Выключатель ВВ/TEL-10» - 1 шт. 10. Стенд «Трансформаторы тока» - 1 шт. 11. Стенд «Трансформаторы напряжения» - 1 шт. 12. Макеты пружинных приводов высоковольтных выключателей - 1 шт. 13. Макеты электромагнитных приводов высоковольтных выключателей - 1 шт. 14. Макет «Силовой трансформатор» - 1 шт. 15. Макет ячейки КРУ серии К-104М - 1 шт. 16. Макет ячейки КРУ с автоматическими выключателями типа «Электрон» - 1 шт. 17. Макет «Элегазовое распределительное устройство 24 кВ» - 1

	<p>шт.</p> <p>18. Стенд «Низковольтные коммутационные аппараты» - 1 шт.</p> <p>19. Стенд «Аккумуляторная батарея» - 1 шт.</p> <p>20. Макет «КТПН 10 кВ» - 1 шт.</p> <p>21. Установка «Импульсная прочность изоляции» - 1 шт.</p> <p>22. Установка «Длительная прочность изоляции» - 1 шт.</p> <p>23. Установка «Гирлянда подвесных изоляторов» - 1 шт.</p> <p>24. Установка «Разряд по поверхности твердой изоляции» - 1 шт.</p> <p>25. Стенд «Изоляторы» - 1 шт.</p> <p>26. Стенд «Волновые процессы в линиях» - 1 шт.</p> <p>27. Стенд «Перенапряжения на подстанциях» - 1 шт.</p> <p>28. Стенд «Перенапряжения в обмотках трансформаторов» - 1 шт.</p> <p>Имущество:</p> <p>1. Стол для коллективной работы - 4 шт.</p> <p>2. Стол-приставка - 5 шт.</p> <p>3. Стол преподавателя - 1 шт.</p> <p>4. Стул - 13 шт.</p> <p>5. Табурет - 15 шт.</p> <p>6. Сушилка для перчаток - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия:</p> <p>1. Плакат – 9 шт.</p> <p>2. Стенды с наглядными образцами – 7 шт.</p>
--	--

МДК 04.02 Монтаж и наладка электроустановок:

Вид занятий	№ ауд.	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
<p>Теоретические занятия, Практические занятия, Групповые и индивидуальные консультации, Текущий контроль, промежуточная аттестация</p>	<p>380</p>	<p>Главный учебный корпус Учебная аудитория, ауд. 380</p> <p>Оборудование и технические средства обучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комплект компьютерного оборудования (ноутбук, мышь, интернет кабель) – 1 шт. 2. Стационарный проектор – 1 шт. 3. Стационарный экран для проектора – 1 шт. 4. Переносные колонки компьютерные – 2 шт. 5. Сетевая розетка – 1 шт. <p>Имущество:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Скамья ученическая (двухместный) – 28 шт. 2. Стол преподавателя – 1 шт. 3. Доска для мела классная – 1 шт. 4. Доска белая для маркеров – 1 шт.
<p>Практические занятия</p>	<p>141a</p>	<p>Главный учебный корпус Лаборатория «Высоковольтное оборудование», ауд. 0141a</p> <p>Оборудование и технические средства обучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стенд «Выключатель ВМПЭ-10» - 1 шт. 2. Стенд «Управление выключателем ВМПЭ-10» - 1 шт. 3. Стенд «Выключатель ВК-10Э» - 1 шт. 4. Стенд «Управление выключателем ВК-10Э» 5. Стенд «Выключатель ВВТЭ-10» - 1 шт. 6. Стенд «Управление выключателем ВВТЭ-10» - 1 шт. 7. Стенд «Выключатель ВЭМ-6» - 1 шт. 8. Стенд «Управление выключателем ВЭМ-6» - 1 шт. 9. Стенд «Выключатель ВВ/TEL-10» - 1 шт. 10. Стенд «Трансформаторы тока» - 1 шт. 11. Стенд «Трансформаторы напряжения» - 1 шт. 12. Макеты пружинных приводов высоковольтных выключателей - 1 шт. 13. Макеты электромагнитных приводов высоковольтных выключателей - 1 шт. 14. Макет «Силовой трансформатор» - 1 шт. 15. Макет ячейки КРУ серии К-104М - 1 шт. 16. Макет ячейки КРУ с автоматическими выключателями типа «Электрон» - 1 шт. 17. Макет «Элегазовое распределительное устройство 24 кВ» - 1 шт. 18. Стенд «Низковольтные коммутационные аппараты» - 1 шт. 19. Стенд «Аккумуляторная батарея» - 1 шт. 20. Макет «КТПН 10 кВ» - 1 шт. 21. Установка «Импульсная прочность изоляции» - 1 шт.

	<p>22. Установка «Длительная прочность изоляции» - 1 шт. 23. Установка «Гирлянда подвесных изоляторов» - 1 шт. 24. Установка «Разряд по поверхности твердой изоляции» - 1 шт. 25. Стенд «Изоляторы» - 1 шт. 26. Стенд «Волновые процессы в линиях» - 1 шт. 27. Стенд «Перенапряжения на подстанциях» - 1 шт. 28. Стенд «Перенапряжения в обмотках трансформаторов» - 1 шт.</p> <p>Имущество: 1. Стол для коллективной работы - 4 шт. 2. Стол-приставка - 5 шт. 3. Стол преподавателя - 1 шт. 4. Стул - 13 шт. 5. Табурет - 15 шт. 6. Сушилка для перчаток - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия: 1. Плакат – 9 шт. 2. Стенды с наглядными образцами – 7 шт.</p>
--	---

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск: Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2024. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2103198> (дата обращения: 09.02.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623> (дата обращения: 09.02.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование. Общепромышленные механизмы и бытовая техника: учебник – М.: Академия, 2020.

4. Киреева Э.А. Электроснабжение и электрооборудование цехов промышленных предприятий: учебное пособие / Киреева Э.А. — Москва: КноРус, 2023. — 368 с. — ISBN 978-5-406-07474-9. — URL: <https://book.ru/book/932744> — Текст: электронный.

5. Конюхова Е.А. Проектирование систем электроснабжения промышленных предприятий (теория и примеры): учебное пособие / Конюхова Е.А. — Москва: Русайнс, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-4365-1136-8. — URL: <https://book.ru/book/936991> — Текст: электронный.

6. Соколова Е. М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника : Учеб. пособие по специальности 1806 "Техн. эксплуатация, обслуживание и ремонт электр. и электромехан. оборудования" / Е. М. Соколова. - 3-е изд., стер.. - М. : Академия, 2005. – 223.

7. Хренников А. Ю. Проверка и наладка электрооборудования: учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров. — Москва: КноРус, 2024. — 360 с. — ISBN 978-5-406-12721-6. — URL: <https://book.ru/book/952757> (дата обращения: 14.12.2023). — Текст: электронный.

8. Суворин, А. В. Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения: учебное пособие / А. В. Суворин. — Красноярск: СФУ, 2018. — 400 с. — ISBN 978-5-7638-3813-8. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117768> (дата обращения: 09.02.2024).

Дополнительная литература

1. Камнев В.Н. Чтение схем и чертежей электроустановок.- М.В.Ш. 1991

2. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.А. Конюхова. - Москва: Издательский центр «Академия», 2014г.

3. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.П. Шеховцов. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008г.

4. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11661-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475488>

5. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий / - М. Издательство «Академия». 2016

Перечень используемого программного обеспечения:

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ЭБС Электронного издания ЮРАЙТ
2. ЭБС «ЛАНЬ»

3.3 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Обучение по профессиональному модулю обучающихся с ограниченными

возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение профессионального модуля обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.04 «Получение рабочей профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» осуществляется преподавателем в процессе Мониторинга динамики индивидуальных достижений обучающихся, включающего текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Тип задания	Формы и методы контроля и оценки	Проверяемые образовательные результаты
Текущий контроль: 6 семестр		
Устный / письменный опрос	Оценка ответов Оценка участия в обсуждении Сравнение с эталоном	ПК 1.1, ПК 3.1
Практические задания	Оценка выполненных заданий Наблюдение за деятельностью обучающихся Сравнение с эталоном	ПК 1.1, ПК 3.1
Промежуточная аттестация		
МДК 04.01: 6 семестр		
Практические задания	Оценка выполненных заданий Оценка участия в обсуждении Сравнение с эталоном	ПК 1.1, ПК 3.1
МДК 04.02: 6 семестр		
Практические задания	Оценка выполненных заданий Наблюдение за деятельностью обучающихся Оценка заполненной документации	ПК 1.1, ПК 3.1
Учебная и производственная практика по ПМ.04: 6 семестр		
Защита отчета по практике	Экспертная оценка работы, устной защиты, презентации по критериям Заполнение чек-листов	ПК 1.1, ПК 3.1
Экзамен по модулю ПМ.04: 6 семестр		
Выполнение комплексных практико-ориентированных заданий	Оценка выполненных заданий Наблюдение за деятельностью обучающихся Сравнение с эталоном	ПК 1.1, ПК 3.1

Промежуточный контроль освоения профессионального модуля осуществляется при проведении экзамена по МДК 04.01 Монтаж и наладка электросетевого оборудования, дифференцированного зачета по МДК 04.02 Монтаж и наладка электроустановок, дифференцированных зачетов по учебной и производственной практике.

Условием допуска к экзамену по междисциплинарному курсу МДК 04.01 «Монтаж и наладка электросетевого оборудования» является положительная аттестация обучающихся по результатам выполнения всех практических заданий. Экзамен по МДК 04.01 «Монтаж и наладка электросетевого оборудования» проводится путём ответов на вопросы в экзаменационном билете. В экзаменационном билете 4 вопроса. Каждый вопрос в билете оценивается в 2 балла, а максимальное количество – 8 баллов.

Критерии оценивания ответов на вопросы в экзаменационном билете:

- Дан полный ответ на вопрос – 2 балла;
- дан ответ с неточностями и с ошибками – 1 балл;
- дан неверный ответ – 0 баллов.

Экзамен оценивается по пяти балльной шкале:

- Оценка «Отлично» – 8 баллов
- Оценка «Хорошо» – от 6 баллов до 7 баллов
- Оценка «Удовлетворительно» – 5 баллов.
- Оценка «Неудовлетворительно» – менее 5 баллов.

Дифференцированный зачет по МДК 04.02 «Монтаж и наладка электроустановок» проводится путём ответов на вопросы в билете. В билете 4 вопроса. Каждый вопрос в билете оценивается в 2 балла, а максимальное количество – 8 баллов.

Критерии оценивания ответов на вопросы в экзаменационном билете:

- Дан полный ответ на вопрос – 2 балла;
- дан ответ с неточностями и с ошибками – 1 балл;
- дан неверный ответ – 0 баллов.

Обучающийся получает зачёт, если набрал 5 и более баллов.

При промежуточной аттестации обучающихся на дифференцированном зачете по МДК 04.02 «Монтаж и наладка электроустановок проводится» на соответствие персональных достижений требованиям к образовательным результатам, заявленных ФГОС по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), преподавателем учитывается итоговый рейтинг обучающегося по МДК и принимается решение об освобождении обучающегося от процедуры промежуточной аттестации.

Предметом оценки по учебной и производственной практике является приобретение практического опыта.

Контроль и оценка по учебной и производственной практике проводится на основе отчета и дневника обучающегося. В отчете/дневнике отражаются виды

работ, выполненные обучающимся во время практики, их объем, качество выполнения в соответствии с технологией и/или требованиями.

Итоговый контроль освоения вида деятельности «Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования» осуществляется на экзамене по модулю. Условием допуска к экзамену по модулю является положительная аттестация по МДК, учебной практике и производственной практике.

Экзамен по модулю проводится в виде выполнения практических заданий, основанных на профессиональных ситуациях. Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене по модулю является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.